

Filter device for vehicle windscreen optoelectronic sensor, has filter arrangement color layers formed in local region of optoelectronic sensor to limit section on vehicle windscreen

Publication number: DE10009992

Publication date: 2001-09-13

Inventor: ESDERS BERTHOLD (DE); HAASE DANIEL (DE)

Applicant: KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG (DE)

Classification:

- international: **B60Q1/14; B60S1/08; B60Q1/14; B60S1/08; (IPC1-7):**
G01N21/41; B60Q9/00; B60S1/08; G01W1/14;
G02B5/22

- european: B60Q1/14C1; B60S1/08F2

Application number: DE20001009992 20000301

Priority number(s): DE20001009992 20000301

Report a data error here

Abstract of DE10009992

The filter device has a filter with spectral transmission characteristic meeting the requirements of an optoelectronic sensor used on a vehicle windscreen (1). Filter arrangement color layers are limited to a the local region (2) of the sensor in the windscreen. An Independent claim is also included for the use of the filter device.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 09 992 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
G 01 N 21/41
G 01 W 1/14
B 60 Q 9/00
B 60 S 1/08
G 02 B 5/22

⑦ Aktenzeichen: 100 09 992.0
② Anmeldetag: 1. 3. 2000
④ Offenlegungstag: 13. 9. 2001

DE 100 09 992 A 1

⑦1 Anmelder:
Leopold Kostal GmbH & Co KG, 58507
Lüdenscheid, DE

⑦2 Erfinder:
Esders, Berthold, 58579 Schalksmühle, DE; Haase,
Daniel, 59823 Arnsberg, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 44 24 454 A1
EP 08 69 043 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Filtereinrichtung für einen optoelektronischen Sensor

⑤7 Es wird eine Filtereinrichtung für einen einer transparenten Kraftfahrzeugscheibe zugeordneten, optoelektronischen Sensor vorgeschlagen, mit zumindest einem Filterelement, welches eine den Anforderungen des jeweiligen Sensors entsprechende spektrale Transmissionscharakteristik aufweist.

Bei einer solchen Filtereinrichtung soll das technische Problem gelöst werden, diese bei geringem Platzbedarf kostengünstig zu realisieren, und zusätzlich die Möglichkeit zu bieten, die als störend empfundene Sichtbarkeit des Sensors von der Fahrzeugaußenseite zu verringern. Dies gelingt dadurch, daß das zumindest eine Filterelement durch eine im Bereich des Sensors örtlich begrenzt auf/in der Windschutzscheibe angeordnete Farbschicht gebildet ist.

DE 100 09 992 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Filtereinrichtung für einen einer transparenten Kraftfahrzeugscheibe zugeordneten, optoelektronischen Sensor.

Bei in Kraftfahrzeugen eingesetzten optoelektronischen Sensoren, in die Licht aus der Umgebung des Fahrzeugs einfallen kann oder sogar soll, ist oftmals der Einsatz einer solchen Filtereinrichtung erforderlich, um störende Fremdlichteinflüsse auszuschließen oder bestimmte spektrale Bereiche des Umgebungslichtes gezielt zu nutzen. Diese Filtereinrichtungen weisen deshalb zumeist Filterelemente auf, welche eine den Anforderungen des jeweiligen Sensors entsprechende spektrale Transmissionscharakteristik haben.

So ist beispielsweise in der DE 44 24 454 A1 eine optoelektronische Sensoreinrichtung zur Erfassung des Benetzungsgrades einer transparenten Kraftfahrzeugscheibe mit Niederschlag offenbart, bei welcher verschiedene Ausführungsformen für eine derartige, in diesem Falle zur Vermeidung von Fremdlichteinflüssen vorgesehenen Filtereinrichtung offenbart sind, wie z. B. die Einfärbung eines einen Teil der Sensoreinrichtung bildenden Lichtleitkörpers oder die Verwendung zusätzlicher Filterelemente.

Die DE 195 23 262 A1 zeigt eine Einrichtung zur automatischen Steuerung von Beleuchtungseinrichtungen bei Kraftfahrzeugen, die eine Sensoreinrichtung zur Erfassung der Lichtverhältnisse in der Umgebung des Fahrzeugs aufweist. Bei dieser Sensoreinrichtung kommt ein Absorptionsfilter zum Einsatz, das Licht oberhalb einer gewissen Wellenlänge absorbiert und somit von den lichtempfindlichen Elementen fernhält, wobei das Filterelement durch ein zusätzliches Bauteil gebildet ist.

Derartige Anordnungen haben jedoch verschiedene Nachteile. So ist der Einsatz zusätzlicher Bauteile im Sensoraufbau sowohl mit einem erhöhten Kostenaufwand als auch mit einem größeren Platzbedarf verbunden, wobei die Sichtbarkeit der Sensoreinrichtung von der Außenseite des Fahrzeugs darüberhinaus meist als störend empfunden wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Filtereinrichtung für einen einer transparenten Kraftfahrzeugscheibe zugeordneten, optoelektronischen Sensor zu schaffen, die bei geringem Platzbedarf kostengünstig realisierbar ist, und zudem die Möglichkeit bietet, die als störend empfundene Sichtbarkeit des Sensors von der Fahrzeugaußenseite zu verringern.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Filtereinrichtung zumindest ein Filterelement umfasst, welches eine den Anforderungen des jeweiligen Sensors entsprechende spektrale Transmissionscharakteristik aufweist und durch eine im Bereich des Sensors örtlich begrenzt auf/in der Windschutzscheibe angeordnete Farbschicht gebildet ist.

Weitere besonders günstige Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Gegenstands sind in den Unteransprüchen angegeben und werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1: Eine Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeugs, bei dem ein optischer Sensor im oberen mittleren Dachbereich vorgesehen ist

Fig. 2: Einen Ausschnitt aus der in Fig. 1 dargestellten Windschutzscheibe im Querschnitt

Bei der in Fig. 1 dargestellten Kraftfahrzeugscheibe 1 handelt es sich um eine als Verbundglasscheibe ausgeführte Windschutzscheibe, bei der umlaufend eine schwarze Bedruckung 3 auf der Scheibeninnenseite vorhanden ist. Solche Bedruckungen werden auf Kraftfahrzeugscheiben üblicherweise im Siebdruckverfahren aufgebracht und nachfol-

gend als Email eingebrannt. Sie dienen im allgemeinen dazu, Klebestellen oder innere Bauteile, wie z. B. Anschlüsse von Antennen oder Scheibenheizungen vor dem Einblick von außen zu verbergen, sowie insbesondere Klebestellen vor dem ggf. zerstörend wirkenden Einfluß der im Sonnenlicht enthaltenen UV-Strahlung zu schützen. Bei der in der Zeichnung dargestellten Windschutzscheibe ist die Bedruckung 3 im oberen Scheibenbereich verbreitert um als zusätzliche Sonnenblende zu dienen. Bei dem Fahrzeug, für das die dargestellte Windschutzscheibe vorgesehen ist, kommt ein optischer Sensor zum Einsatz, der im mittleren, vorderen Dachbereich des Fahrzeugs angebracht ist. Dabei kann es sich z. B. um einen zur Scheibenwischersteuerung vorgesehenen Regensensor oder um einen Lichtsensor zur Steuerung der Fahrzeugbeleuchtung handeln. Solche Sensoren werden entweder mit transparenten Klebern zur optischen Ankopplung direkt auf der Scheibe aufgeklebt oder unmittelbar hinter dieser angebracht. Als Wirkungsfläche für diesen Sensor ist in der Bedruckung 3 ein Bereich 2 vorgesehen, in dem statt der schwarzen, lichtundurchlässigen Druckfarbe eine Druckfarbe mit einem anderen Farbton aufgebracht ist. Die durch diese andere Farbe gebildete Farbschicht hat speziell auf die Bedürfnisse des jeweiligen Sensors abgestimmte Eigenschaften, insbesondere hinsichtlich ihrer spektralen Transmissionscharakteristik. So wird z. B. bei dem genannten Regensensor ein Meßverfahren verwendet, bei dem von einer Leuchtdiode ausgesandte Strahlung im nahen infraroten Wellenlängenbereich durch die als Lichtleiter wirkende Windschutzscheibe zu einem für diese Strahlung empfindlichen Empfänger geleitet. Da die für diese Zwecke eingesetzten Empfänger üblicherweise auch in anderen Spektralbereichen eine nicht zu vernachlässigende Empfindlichkeit besitzen, ist aber jede von außen einfallende Strahlung für die Meßanordnung als störend zu bewerten. Der Einfluß solcher Fremdstrahlung kann z. B. dadurch deutlich reduziert werden, daß die im Bereich 2 vorhandene Farbschicht eine Transmissionscharakteristik aufweist, die sich dadurch auszeichnet, daß die Durchlässigkeit für Strahlung in dem für die Messung genutzten Wellenlängenbereich maximal ist, während Strahlung anderer Wellenlängen durch die Schicht stark gedämpft wird. Bei einer Verbundglasscheibe muß die Bedruckung nicht notwendigerweise auf der dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Scheibenoberfläche aufgebracht werden, sondern kann ganz oder teilweise im Inneren des Scheibenverbundes platziert werden. In Fig. 2 ist eine Beispiel für eine solche Ausführung als Querschnitt insbesondere durch den Bereich 2 einer wie in Fig. 1 dargestellt ausgeführten Windschutzscheibe dargestellt. Bei dieser Scheibe, die aus einer äußeren Glasscheibe 1.1 einer inneren Glasscheibe 1.3 sowie einer zwischen diesen beiden Glasscheiben angeordneten Kunststoffolie 1.2 aufgebaut ist, sind Farbschichten (2.1 und 2.2) gegenüberliegend auf beiden Oberflächen der inneren Scheibe 1.3 des Verbundes aufgebracht. Bei einem derartigen Aufbau kann z. B. bei der Auswahl der zum Außenraum hin sichtbaren Farbschicht (2.2) größerer Wert auf das Erscheinungsbild nach außen hin gelegt werden, wobei die innere Farbschicht (2.1) dann so beschaffen sein muß, daß die beiden Farbschichten in ihrer Gesamtwirkung die gewünschte Transmissionscharakteristik erzeugen. Vorzugsweise werden die Farbschichten im Bereich 2 im gleichen Arbeitsgang mit der schwarzen Bedruckung 3 aufgebracht und gleichzeitig mit dieser eingebrannt.

Patentansprüche

1. Filtereinrichtung für einen einer transparenten Kraftfahrzeugscheibe (1) zugeordneten optoelektroni-

schen Sensor, umfassend zumindest ein Filterelement, welches eine den Anforderungen des jeweiligen Sensors entsprechende spektrale Transmissionscharakteristik aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zumindest eine Filterelement durch eine im Bereich (2) des Sensors örtlich begrenzt auf/in der Kraftfahrzeugscheibe angeordnete Farbschicht (2.1, 2.2) gebildet ist. 5

2. Filtereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbschicht (2.1, 2.2) als ein in der Kraftfahrzeugscheibe (1) eingebranntes Glas- 10 Email realisiert ist.

3. Filtereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbschicht (2.1, 2.2) vor dem Einbrennen durch ein Siebdruckverfahren aufgebracht ist. 15

4. Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbschicht (2.1) auf der Fahrzeuginnenseite der Kraftfahrzeugscheibe (1) angeordnet ist.

5. Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 20 dadurch gekennzeichnet, daß die Farbschicht (2.2) auf der Verbundinnenseite einer als Verbundglasscheibe ausgebildeten Kraftfahrzeugscheibe (1) angeordnet ist.

6. Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 25 dadurch gekennzeichnet, daß die zumindest eine Farbschicht (2.1, 2.2) den Einblick vom Fahrzeugäußeren auf den Sensor erschwert.

7. Verwendung einer Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 bei einem zur Steuerung einer Scheibenwischeinrichtung vorgesehenen Sensor zu Erfassung des Benetzungsgrades der Kraftfahrzeugscheibe. 30

8. Verwendung einer Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 bei einem zur Steuerung von Beleuchtungseinrichtungen eines Kraftfahrzeugs vorgesehenen Sensor zu Erfassung der Lichtverhältnisse in der 35 Fahrzeugumgebung.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

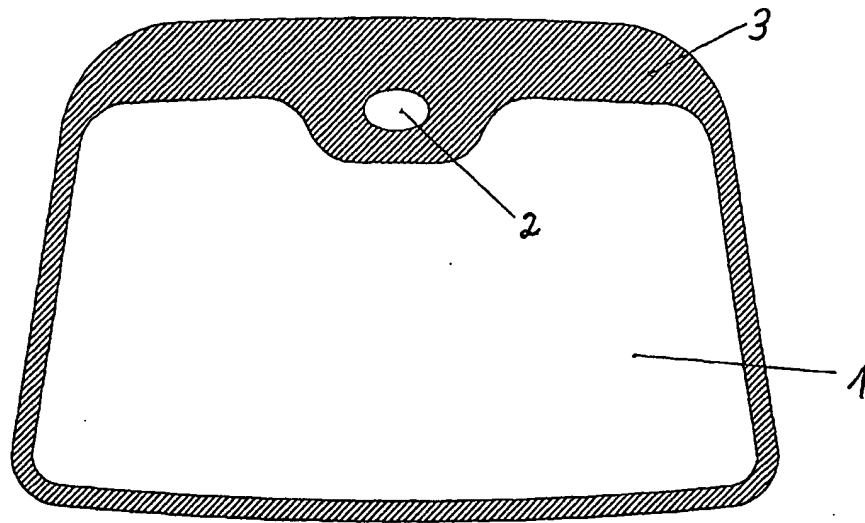


Fig. 1

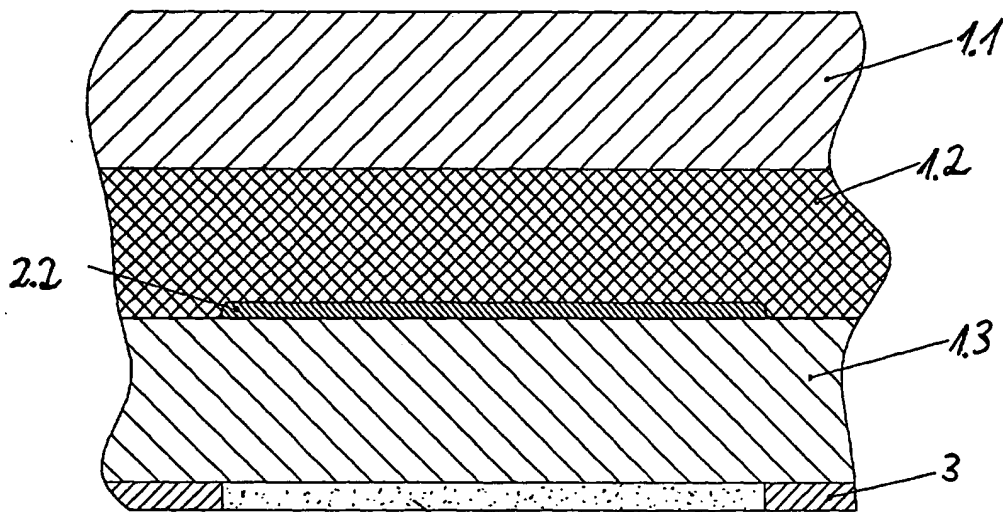


Fig. 2